

Nazwa zajęć:	Modelowanie przepływu masy i energii w ekosystemach lądowych
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Modeling of mass and energy transfer in terrestrial ecosystems
Zajęcia dla dyscypliny:	Nauki leśne, rolnictwo i ogrodnictwo, nauki biologiczne

Semestr:	6	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:		Numer katalogowy:			

Koordynator zajęć:	
Prowadzący zajęcia:	
Jednostka realizująca:	
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW
Założenia, cele i opis zajęć:	Zaznajomienie doktorantów z podstawowymi zagadnieniami przepływu masy i energii w systemie gleba – roślina - atmosfera. Przedstawienie równań matematycznego opisu przepływu wody, ciepła i migracji zanieczyszczeń w glebie - rozwiązania analityczne i numeryczne. Charakterystyka istniejących modeli symulacyjnych przepływu wody w systemie gleba - roślina – atmosfera. Parametryzacja i schematyzacja ośrodków glebowo-gruntowych dla celów modelowania procesów transportowych. Charakterystyka członów źródłowych reprezentujących pobór wody przez korzenie roślin. Warunki brzegowe i początkowe dla rozwiązania podstawowych równań przepływu. Przykłady zastosowań rozwiązań numerycznych równań przewodnictwa wodnego, cieplnego i dyspersji hydrodynamicznej w zagadnieniach inżynierii środowiska. Opanowanie przedmiotu powinno przygotować do korzystania z literatury fachowej i stosowania wiedzy z zakresu problematyki modelowania matematycznego przepływu masy i energii w ekosystemach lądowych.
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	Ćwiczenia, 10 godzin
Metody dydaktyczne:	Wprowadzenie do ćwiczeń, wykonanie obliczeń numerycznych, analiza i interpretacja uzyskanych wyników obliczeń, dyskusja
Efekty uczenia się	
WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Inicjować dyskusję i uczestniczyć w dyskursie naukowym
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	
	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Ocena sprawozdań z ćwiczeń, dyskusja zespołowa
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń, karta oceny doktorantów
Elementy i wagi oceny końcowej:	Ocena końcowa: ocena poprawności wykonania sprawozdania i poziomu merytorycznego w dyskusji
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna
Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca	
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Hanks R. J., 1992: Applied soil physics. Springer-Verlag, (2nd ed.); pp. 176 Hillel, D. 1998: Environmental soil physics: Fundamentals, applications, and environmental considerations. Elsevier; pp. 771. Jury W.A., W.R. Gardner, W.H. Gardner, 1991: Soil Physics (fifth ed.), John Wiley & Sons; pp. 328 Kutilek M., D.R. Nielsen, 1994: Soil hydrology. Catena-Verlag; pp. 370 Radcliffe, D. E., Simunek, J. 2010: Soil physics with HYDRUS: Modeling and applications. CRC press; pp. 388 Warrick A. W. (ed.), 2002: Soil physics companion. CRC Press; pp 389	
Uwagi:	Brak

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:	10
--	----

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):		
Symbol efektu:	Efekty uczenia się:	8 poziom PRK
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG
SD1_KU09	Inicjować dyskusję i uczestniczyć w dyskursie naukowym	P8S_UK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR